

Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Berbasis Soal Numerasi

Mariati^{1*}, Husnul Khatimah²

^{1, 2} Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Muhammadiyah Aceh Barat Daya,
Jl. Padang Meurante, Ujong Padang, Aceh, Indonesia
mariatiyati808@gmail.com

Abstract

Critical thinking is a skill with significant potential for development within elementary school mathematics instruction, particularly regarding numeracy-based problems. However, students often exhibit low critical thinking skills because instruction tends to be teacher-centered, resulting in a lack of meaningful learning experiences. This study aims to determine the effectiveness of the Project-Based Learning (PjBL) model on students' critical thinking skills in the context of numeracy-based problems. A quantitative research approach was adopted, utilizing a one-group pretest-posttest experimental design. The study sample consisted of all 14 fifth-grade students at SD Negeri 8 Manggeng during the 2025/2026 academic year. Data were collected via a critical thinking test based on numeracy problems, administered both before and after the PjBL intervention. The data were analyzed using descriptive statistics, a normality test, and a paired-sample t-test. The results showed an increase in the mean score from 31.35 on the pretest to 76.00 on the posttest. Furthermore, the paired-sample t-test yielded a significance value of 0.000 ($p < 0.05$), indicating a significant difference in students' critical thinking skills before and after the numeracy-based PjBL intervention. Thus, it can be concluded that the numeracy-based Project-Based Learning (PjBL) model is effective in enhancing elementary school students' critical thinking skills in mathematics.

Keywords: Project-Based Learning (PjBL); Critical Thinking Skills; Numeracy Questions; Mathematics Learning; Elementary School

Abstrak

Kemampuan berpikir kritis menjadi sebuah keterampilan yang memiliki potensi cukup tinggi untuk dikembangkan dalam pembelajaran matematika di SD, khususnya dalam menyelesaikan soal numerasi. Namun, rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik dikarenakan pembelajaran yang dilakukan kebanyakan menjadikan guru sebagai pusat perhatian, alhasil kurangnya pengalaman belajar yang bermakna. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik berbasis soal numerasi. Model penelitian kuantitatif menjadi pilihan peneliti dengan desain eksperimen *one group pretest-posttest design*. Sampel penelitian adalah seluruh siswa kelas V SD Negeri 8 Manggeng TA. 2025/2026 yang berjumlah 14 siswa. Data dikumpulkan melalui tes kemampuan berpikir kritis berbasis soal numerasi yang diberikan sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan model PjBL. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji normalitas, dan uji *paired sample t-test*. Penelitian ini menghasilkan nilai rata-rata *pretest* sebesar 31,35 terdapat adanya peningkatan menjadi 76,00 pada *posttest*. Sama halnya dengan uji *paired sample t-test* yang menghasilkan nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, dapat diartikan adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah perlakuan model PjBL berbasis soal numerasi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) berbasis soal numerasi efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SD pada pembelajaran matematika.

Kata kunci: *Project Based Learning* (PjBL), Kemampuan Berpikir Kritis, Soal Numerasi, Pembelajaran Matematika, Sekolah Dasar

Copyright (c) 2026 Mariati, Husnul Khatimah

✉ Corresponding author: Mariati

Email Address: mariatiyati808@gmail.com (Jl. Padang Meurante, Ujong Padang, Aceh, Indonesia)

Received 12 July 2026, Accepted 18 July 2026, Published 24 July 2026

PENDAHULUAN

Pendidikan di era abad ke-21 tidak sekedar menuntut siswa untuk memahami pengetahuan faktual dan prosedural. Lebih dari itu, siswa dituntut menguasai kompetensi berpikir tingkat tinggi

Higher Order Thinking Skills (HOTS). Berpikir kritis menjadi salah satu komponen krusial dalam HOTS karena membekali peserta didik dalam kemampuan menguraikan informasi, menilai suatu masalah, serta merumuskan penyelesaian secara logis pada beragam konteks belajar (Miterianifa et al., 2021). Keterampilan ini pula yang memungkinkan peserta didik merangkum data, mengkaji, hingga menilai informasi sehingga keputusan yang diambil lebih rasional dan berbasis bukti.

Kemampuan berpikir kritis diartikan sebagai kemampuan individu dalam mengolah dan menganalisis informasi secara cermat, mengevaluasi berbagai bukti yang tersedia, menyusun alasan yang logis, serta menetapkan keputusan berdasarkan fakta yang dapat dipertanggungjawabkan. Paul dan Elder (2020) menjelaskan bahwa berpikir kritis merupakan proses berpikir yang dilakukan secara terarah, reflektif, dan sistematis untuk menganalisis serta mengevaluasi informasi sehingga menghasilkan penilaian atau keputusan yang rasional. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan ini berperan penting dalam membantu peserta didik memahami permasalahan, merancang strategi penyelesaian, menerapkan konsep matematika secara tepat, serta menyimpulkan hasil penyelesaian berdasarkan bukti yang diperoleh.

Peserta didik dihadapkan pada berbagai macam sumber informasi yang mudah diakses dan terus berkembang. Atas dasar tersebut salah satu kompetensi yang harus dimiliki peserta didik yaitu kompetensi berpikir kritis untuk menilai informasi secara objektif (Helen, 2021). Faktanya, pembelajaran di kelas masih banyak berorientasi pada guru. Proses belajar mengajar cenderung satu arah sehingga peserta didik tidak terbiasa melakukan analisis (asya izzati virliana, 2024). Melihat kondisi tersebut, model pembelajaran perlu diubah. Pendekatan pembelajaran yang mendorong keaktifan peserta didik, relevan dengan karakteristik peserta didik, dan menempatkan peserta didik sebagai pusat pembelajaran. Hal ini bertujuan agar kemampuan berpikir kritis dan kreatif dapat berkembang secara optimal.

Salah satu tujuan kurikulum merdeka adalah membentuk peserta didik yang kritis. Yaitu dengan cara menjadikan proses pembelajaran lebih hidup. Peserta didik dilibatkan secara aktif, bukan hanya sekedar menerima materi, serta melakukan kegiatan diskusi dan tanya jawab untuk melatih peserta didik menghubungkan konsep yang dipelajari dengan masalah sehari-hari. Kondisi sebenarnya dilapangan, berpikir kritis seperti ini justru paling efektif jika dimulai dari SD. Maka jadilah kurikulum merdeka mengharuskan hal ini sejak bangku sekolah dasar (Kemendikbud, 2024).

Pada jenjang SD, berpikir kritis harus diterapkan supaya peserta didik tidak hanya hafal materi saja tapi juga bisa memecahkan permasalahan dalam belajar (Kusuma et al., 2024). Peserta didik dilatih menganalisis informasi, menemukan akar persoalan, lalu mengatur langkah penyelesaian yang runtut atau bertahap (Hamdani et al., 2019). Namun kemampuan ini tidak berdiri sendiri. Kemampuan berpikir kritis memerlukan dukungan numerasi karena numerasi menjadi landasan kognitif dalam memahami, menganalisis, dan mengevaluasi berbagai informasi yang diperoleh peserta didik.

Dengan adanya numerasi siswa mampu menyelesaikan masalah dan mengambil keputusan dengan tepat. Numerasi sendiri adalah kemampuan memahami serta menggunakan konsep matematika

dalam konteks kehidupan sehari-hari (Refwalu et al., 2025). Melalui aktivitas numerasi, siswa dilatih memahami konsep matematika, mengenal pola, serta menggunakan hubungan antar konsep dalam menyelesaikan permasalahan matematika (Firdausy et al., 2023).

Kemampuan numerasi yang baik tidak hanya membantu peserta didik melakukan perhitungan, tetapi juga memahami alur penyelesaian masalah secara runtut dan tepat. Peserta didik yang terbiasa dengan pembelajaran numerasi cenderung mampu mengidentifikasi informasi, menganalisis permasalahan, serta menetapkan aturan penyelesaiannya dengan tepat (Alif et al., 2024). Melalui proses tersebut, kompetensi berpikir kritis peserta didik dapat dikembangkan karena aktivitas numerasi mendorong peserta didik untuk menganalisis informasi serta menyelesaikan masalah secara logis (Rosmalah et al., 2026).

Meskipun demikian, kemampuan numerasi peserta didik belum berkembang secara optimal, sebagaimana ditunjukkan oleh capaian numerasi Indonesia pada berbagai asesmen nasional maupun internasional. (Kemendikbud, 2024). Kesulitan masih dialami oleh peserta didik dalam menyelesaikan soal non-rutin, terutama dalam menganalisis informasi, menentukan strategi penyelesaian, dan menarik kesimpulan secara logis. Kondisi tersebut disebabkan oleh kurangnya pengalaman peserta didik dalam menghadapi soal yang bersifat kontekstual serta dominasi soal rutin dalam pembelajaran (Kurniawan et al., 2023). Berdasarkan kondisi tersebut, proses pembelajaran matematika perlu diarahkan pada pengembangan kemampuan numerasi sebagai upaya pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SD Negeri 8 Manggeng sebelum penelitian dilaksanakan, diperoleh informasi bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran matematika masih belum berkembang secara optimal. Hasil pengamatan selama proses pembelajaran menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik masih mengalami kesulitan memahami konteks soal numerasi, mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan, serta menentukan strategi penyelesaian yang tepat. Peserta didik cenderung langsung melakukan perhitungan tanpa terlebih dahulu menganalisis permasalahan yang diberikan sehingga jawaban yang diperoleh seringkali kurang tepat.

Temuan tersebut diperkuat melalui wawancara dengan guru mata pelajaran matematika kelas V. Berdasarkan hasil wawancara, guru menyampaikan bahwa peserta didik masih terbiasa mengerjakan soal-soal rutin yang penyelesaiannya bersifat langsung, sehingga ketika diberikan soal numerasi yang berkaitan dengan situasi kehidupan sehari-hari, sebagian peserta didik mengalami kesulitan dalam menghubungkan konteks soal dengan konsep matematika yang telah dipelajari. Guru juga menjelaskan bahwa peserta didik masih memerlukan bimbingan dalam menganalisis informasi, menentukan langkah penyelesaian, serta menyusun kesimpulan secara logis. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik masih perlu ditingkatkan melalui penerapan pembelajaran yang lebih kontekstual dan berpusat pada peserta didik.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Andini & Kadarisma, (2025) yang menunjukkan bahwa peserta didik masih belum mampu dalam mengerjakan soal cerita. Peserta didik belum bisa menghubungkan konsep matematika dengan permasalahan kehidupan nyata. Kondisi ini menyebabkan rendahnya tingkat pikir matematis peserta didik dalam memahami dan menyelesaikan persoalan nyata.

Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis dan numerasi siswa diperlukan model belajar yang mengikutsertakan peserta didik untuk tampil aktif dalam proses belajar dan memecahkan masalah (Noerdiana et al., 2025). Pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dinilai lebih cocok dalam peningkatan keterlibatan belajar serta mampu dalam menganalisis dan penalaran dibandingkan pembelajaran yang berpusat pada guru.

Project Based Learning (PjBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Melalui model ini, peserta didik dilibatkan secara aktif dalam kegiatan pembelajaran yang berfokus pada penyelesaian permasalahan nyata, sehingga kreativitas, minat belajar, dan kemampuan bekerja sama dapat ditingkatkan. Dalam pembelajaran berbasis proyek, kegiatan pembelajaran direncanakan, dilaksanakan, dan dievaluasi oleh peserta didik secara kolaboratif.

Melalui *Project Based Learning* (PjBL), proses belajar yang melibatkan kegiatan pemecahan masalah, diskusi, dan menelusuri permasalahan sehingga kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat berkembang (Wiraguna & Awalya, 2025). Dalam kegiatan pembelajaran matematika di SD, model ini dinilai efektif dalam mengembangkan kemampuan numerasi karena peserta didik dihadapkan pada permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan nyata (Fajri et al., 2024). Disamping itu, aktivitas pembelajaran dalam konteks nyata berbasis proyek dan kontekstual dapat membantu peserta didik dalam memecahkan masalah dan penalaran matematis. Dampaknya, pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna dan bukan saja berpusat pada penggunaan rumus, namun juga terhadap penguasaan konsep (Pilawinata et al., 2024).

Project Based Learning (PjBL) tidak hanya memberikan pengaruh terhadap kemampuan numerasi, tetapi juga terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik (Suparmi et al., 2024). Kegiatan kerja kelompok, diskusi, dan presentasi hasil proyek membantu siswa melatih kemampuan komunikasi serta menyampaikan ide secara logis dan sistematis. Melalui proses tersebut, siswa dilatih untuk menganalisis informasi dan menarik kesimpulan dalam kegiatan pembelajaran (Winarti et al., 2022).

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa *Project Based Learning* (PjBL) mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik untuk berperan aktif dalam mengkaji persoalan, mengambil keputusan, dan mengatur jawaban secara logis dan sistematis. Peneliti sebelumnya sekaligus membuktikan bahwa mengimplementasikan *Project Based Learning* (PjBL) berpengaruh pada peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui kegiatan menganalisis informasi dan memecahkan masalah selama proses pembelajaran (Rizmayannudin & Nuroh, 2025). Selain itu, keterlibatan peserta didik dalam kegiatan proyek membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui proses penalaran yang lebih mendalam.

Hasil berbagai penelitian mengindikasikan bahwa penerapan *Project Based Learning* (PjBL) memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan peserta didik di sekolah dasar. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Hutomo *et al.* (2023) bahwa meningkatnya kemampuan numerasi peserta didik setelah diterapkannya model PjBL. Kelebihan PjBL dalam membangun kompetensi literasi numerasi peserta didik dari model belajar konvensional juga diungkapkan oleh studi literatur lainnya (Faridah *et al.*, 2022).

Penelitian Indriani *et al.* (2023) juga memperlihatkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis proyek dalam pembelajaran matematika mampu menambah kemampuan numerasi peserta didik, seperti kemampuan menggunakan simbol matematika, menganalisis informasi numerik, dan mengambil keputusan mengacu pada hasil analisa data. Fakta tersebut menunjukkan bahwa metode pembelajaran berbasis proyek memfasilitasi peserta didik menggunakan penalaran numerik dengan terlibat aktif dalam proses belajar.

Efektivitas model *Project Based Learning* dalam membangun kemampuan berpikir kritis serta penyelesaian masalah peserta didik telah dibuktikan melalui studi berskala internasional oleh Adeline (2024) dimana peserta didik dilibatkan secara aktif pada aktivitas belajar yang kontekstual dengan kehidupan sehari-hari. Melalui pembelajaran berbasis proyek, peserta didik difasilitasi untuk memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki, mengevaluasi informasi, dan memperkuat kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan pembelajaran.

Berdasarkan kajian teori dan hasil studi empiris sebelumnya, dapat disimpulkan yang mana model *Project Based Learning* (PjBL) terbukti mampu membangun kemampuan berpikir kritis serta kompetensi hitung peserta didik. Namun demikian, penelitian yang menerapkan PjBL berbasis soal numerasi ditingkat pendidikan dasar jumlahnya masih sangat rendah. Atas dasar tersebut, kenyataan penelitian ini ditujukan pada penerapan model pembelajaran berbasis proyek berbantuan instrumen numerasi guna melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar dalam ruang lingkup edukasi matematika.

Sehubungan dengan uraian diatas, penelitian ini diarahkan untuk menganalisa keefektifan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap kompetensi berpikir kritis peserta didik sekolah dasar berbasis soal numerasi.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk mengukur efektivitas model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik berbasis soal numerasi. Pendekatan tersebut dipilih karena berfokus pada pengukuran kemampuan berpikir kritis secara objektif melalui data numerik yang dianalisis menggunakan teknik statistik (Sugiyono, 2023).

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini ialah eksperimen dengan menggunakan rancangan *one group pretest-posttest design*. Rancangan tersebut melibatkan satu kelompok sampel tanpa adanya kelas kontrol sebagai kelompok pembandingan. Pelaksanaan penelitian diawali dengan pemberian uji

awal (*pretest*) untuk memperoleh gambaran kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum diberikan tindakan. Tahap berikutnya berupa penerapan model Project Based Learning (PjBL) berbasis soal numerasi sebagai bentuk perlakuan. Setelah seluruh tahapan selesai dilaksanakan, uji akhir (*posttest*) diberikan untuk mengetahui kompetensi berpikir kritis peserta didik setelah perlakuan. Jenis penelitian perlu menjelaskan jenis penelitian yang dilakukan dalam artikel.

Rancangan tersebut dipilih karena keterbatasan jumlah kelas sehingga tidak memungkinkan adanya kelompok kontrol, namun tetap dapat digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik sebelum pelaksanaan dan setelah pelaksanaan. Secara skematis, visualisasi pola penelitian ini diilustrasikan dengan pola:

$$O_1 - X - O_2$$

Keterangan:

O_1 = pretest

X = perlakuan

O_2 = posttest

Perubahan kemampuan berpikir kritis peserta didik ditentukan berdasarkan selisih skor pretest dan posttest dengan rumus:

$$\Delta = O_2 - O_1$$

Keterangan:

Δ = peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik

O_1 = skor pretest

O_2 = skor posttest

Penelitian ini melibatkan peserta didik kelas V SD Negeri 8 Manggeng Tahun Ajaran 2025/2026 yang berjumlah 14 orang sebagai sampel penelitian. Penetapan sampel dilakukan berdasarkan hasil observasi awal yang mengindikasikan bahwa peserta didik masih mengalami kendala dalam menyelesaikan soal numerasi, sementara kemampuan berpikir kritis belum berkembang secara optimal. Teknik sampling yang diterapkan adalah *sampling jenuh*, yaitu teknik penentuan sampel yang menjadikan seluruh anggota populasi sebagai sampel penelitian. Teknik tersebut digunakan ketika jumlah populasi tergolong terbatas sehingga semua anggota populasi ditetapkan sebagai sampel penelitian (Sugiyono, 2023).

Peserta didik diberikan tugas berupa soal numerasi yang sudah disesuaikan dengan kehidupan sehari-hari sebagai sarana untuk menilai kemampuan berpikir kritis dalam mengidentifikasi permasalahan, menganalisis informasi, menerapkan konsep matematika, dan menarik kesimpulan. Uraian mengenai tugas tersebut disajikan pada Tabel 1. Penilaian dilaksanakan menggunakan rubrik kemampuan berpikir kritis yang disusun berdasarkan soal numerasi. Penyusunan rubrik mengacu pada indikator kemampuan berpikir kritis yang meliputi aspek identifikasi masalah, penyusunan strategi

penyelesaian, penerapan konsep dan prosedur matematika, ketepatan perhitungan, serta penarikan kesimpulan. Rincian indikator instrumen penilaian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Deskripsi Tugas

Tugas	Karakteristik Tugas
Tugas #1. Peserta didik menentukan apakah 100 bunga cukup untuk taman seluas 24 m ² jika setiap 1 m ² ditanami 5 bunga.	Siswa memahami informasi numerasi, melakukan operasi perkalian, menganalisis kecukupan jumlah, dan memberikan alasan/logika jawaban.
Tugas #2. Peserta didik diuji untuk mengkalkulasi alokasi buah jeruk yang diperoleh masing-masing anak menghitung jumlah jeruk yang diterima setiap anak jika 3 kantong jeruk dibagikan kepada 6 anak.	Penerapan prosedur hitung pembagian, dijalankan oleh peserta didik, memahami situasi sehari-hari, dan menarik kesimpulan berdasarkan hasil perhitungan.

Deskripsi tugas disusun berdasarkan konteks numerasi yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Setiap tugas dirancang sebagai instrumen tingkat penalaran kritis peserta didik yang dinilai melalui tahapan memahami masalah, memilih strategi penyelesaian, menggunakan konsep matematika, serta menyimpulkan hasil penyelesaian secara logis

Tabel 2. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Indikator	Deskripsi
Memahami masalah	Mengidentifikasi informasi yang ditanyakan dalam soal
Menyusun strategi	Menentukan langkah penyelesaian masalah secara logis
Penggunaan konsep matematika	Menggunakan konsep dan prosedur matematika dengan tepat
Ketepatan perhitungan	Melakukan proses perhitungan secara benar
Menarik kesimpulan	Menyimpulkan hasil penyelesaian sesuai konteks masalah

Penilaian terhadap setiap indikator dilakukan menggunakan skala 1–4 yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik. Seluruh skor dari masing-masing indikator kemudian dijumlahkan untuk memperoleh skor total. Sebelum diimplementasikan, instrumen penelitian terlebih dahulu melalui tahap validasi *expert judgment* dengan melibatkan dosen ahli dan guru untuk menjamin validitas serta kelayakan instrumen penelitian.

Prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini dilaksanakan secara bertahap. Tahap awal meliputi penyusunan instrumen penelitian, perangkat pembelajaran, serta pelaksanaan observasi awal di SD Negeri 8 Manggeng.

Selanjutnya, peneliti melaksanakan pretest dengan tujuan mengetahui kompetensi dasar berpikir kritis peserta didik melalui soal numerasi pada fase sebelum perlakuan. Dalam penelitian ini data dikumpulkan melalui penggunaan lembar tes. Penilaian lembar kerja peserta didik pada tahap *pretest* dan *posttest* dilaksanakan oleh peneliti. Pelaksanaan uji awal tersebut, peneliti menguji coba metode *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan soal numerasi pada mata pelajaran matematika. Perlakuan diberikan selama dua kali pertemuan pada siswa kelas V SD Negeri 8 Manggeng.

Setelah seluruh rangkaian perlakuan selesai dilaksanakan, *posttest* diberikan sebagai tahap akhir untuk memperoleh data kemampuan berpikir kritis peserta didik. Data yang diperoleh dari pelaksanaan *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis menggunakan teknik statistik untuk mengevaluasi efektivitas

penerapan Project Based Learning (PjBL) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Pengolahan data dilakukan menggunakan teknik statistik. Analisis deskriptif dilakukan dengan menghitung nilai rata-rata, skor terendah, skor tertinggi, dan simpangan baku pada hasil *pretest* dan *posttest*.

Sebagai uji prasyarat, normalitas data terlebih dahulu diperiksa sebelum pengujian hipotesis dilaksanakan. Pemeriksaan normalitas dilakukan melalui uji Shapiro–Wilk dengan menggunakan perangkat lunak statistik. Rumusan hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H₀: Model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) berbasis numerasi tidak efektif diterapkan.

H₁: Model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) berbasis numerasi efektif diterapkan.

Langkah analisis kemudian dilanjutkan dengan menerapkan uji *paired sample t-test* untuk membandingkan nilai *mean* dari skor perolehan nilai *pretest* maupun *posttest* untuk mengukur tingkat perkembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah perlakuan.

Dasar pengambilan keputusan ditentukan berdasarkan nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) pada taraf signifikansi 0,05. H₀ ditolak dan H₁ diterima apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Sebaliknya, H₀ diterima dan H₁ ditolak apabila nilai signifikansi melebihi 0,05. Penolakan H₀ mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*. Berdasarkan hasil tersebut, efektivitas penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) berbasis soal numerasi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dinyatakan telah terbukti.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil Penelitian

Tabel 3. Hasil Analisis Deskriptif *Pretest* dan *Posttest*

	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>
<i>Pretest</i>	14	31.3571	4.55069
<i>Posttest</i>	14	76.0000	14.59715

Terlihat dari Tabel 3, output evaluasi deskriptif menunjukkan bahwa skor rata-rata pada tahapan sebelum perlakuan (*pretest*) sebesar 31,35, sedangkan rata-rata skor setelah perlakuan (*posttest*) sebesar 76,00. Hasil tersebut menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah diterapkannya model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) yang dipadukan dengan soal numerasi.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Pretest</i>	.892	14	.087
<i>Posttest</i>	.945	14	.490

Hasil uji normalitas dengan metode Shapiro–Wilk menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada *pretest* sebesar 0,087, sedangkan pada *posttest* sebesar 0,490. Sepasang perolehan angka probabilitas berada diatas 0,05 maka menandakan terpenuhinya asumsi bahwa sebaran instrumen penelitian telah menyebar secara normal.

Tabel 5. Hasil Uji *Paired Sample t-test*

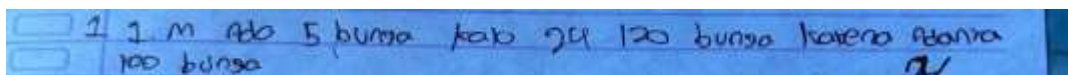
	Mean	t	df	Sig. (2-tailed)
Pretest- posttest	-44.64286	-13.324	13	.000

Nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000 diperoleh berdasarkan hasil uji *paired sample t-test*. Oleh karena itu nilai tersebut lebih kecil daripada taraf signifikansi 0,05 ($0,000 < 0,05$), H_0 dinyatakan ditolak dan H_1 diterima. Hasil tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest*, sehingga efektivitas model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) berbasis soal numerasi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dibuktikan.

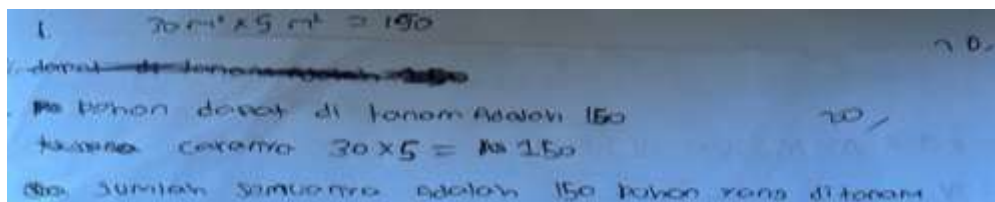
Diskusi

Model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) memberikan ruang bagi peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif selama proses pembelajaran. Keterlibatan tersebut diwujudkan melalui pelaksanaan proyek, menganalisa, dan penyelesaian permasalahan berbasis numerasi, sehingga peserta didik tidak hanya berperan sebagai penerima informasi. Pemahaman konsep matematika dapat dibangun melalui kegiatan yang memanfaatkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari sebagai konteks pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Winarti et al. (2022) yang menunjukkan bahwa penerapan Project Based Learning mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran melalui kegiatan diskusi, kerja sama dalam kelompok, dan pemecahan masalah. Selain itu, proses diskusi dan kolaborasi antar peserta didik memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk menyampaikan pendapat sekaligus mengevaluasi berbagai strategi penyelesaian masalah. Melalui interaksi tersebut, peserta didik dapat membandingkan berbagai gagasan dan alternatif penyelesaian yang muncul selama proses pembelajaran. Aktivitas ini membantu peserta didik mengevaluasi informasi yang diperoleh, memberikan alasan terhadap jawaban yang dipilih, serta mempertimbangkan berbagai alternatif penyelesaian sebelum mengambil keputusan. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis peserta didik berkembang melalui proses analisis masalah dan refleksi terhadap penyelesaian yang dilakukan selama pelaksanaan proyek.

Berikut contoh hasil jawaban peserta didik sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan model PjBL berbasis soal numerasi :

**Gambar 1.** Hasil Jawaban Pretest

Berdasarkan hasil jawaban pretest, terlihat adanya kendala yang dihadapi oleh peserta didik dalam mencerna pesan ataupun data yang disajikan pada butir pertanyaan numerasi serta belum mampu menentukan strategi penyelesaian secara tepat.

**Gambar 2.** Hasil Jawaban Posttest

Berdasarkan hasil jawaban *posttest*, peserta didik cukup mampu memahami permasalahan pada soal numerasi dan menentukan langkah penyelesaian dengan lebih tepat. Jawaban peserta didik terlihat lebih sistematis sehingga menunjukkan adanya grafik kenaikan pada kecakapan penalaran kritis pelajar setelah diterapkan metode *Project Based Learning* (PjBL).

Pendekatan berbasis proyek memberikan pengalaman belajar yang berlandaskan situasi nyata, sehingga peserta didik lebih mudah menghubungkan konsep matematika dengan penerapannya dalam konteks kehidupan sehari-hari. Melalui pelaksanaan proyek, peserta didik dilibatkan dalam berbagai kegiatan yang meliputi identifikasi permasalahan, pengumpulan dan analisis informasi, perancangan strategi penyelesaian, serta penyampaian hasil yang telah diperoleh. Aktivitas tersebut mendorong terbentuknya pemahaman melalui pengalaman belajar secara langsung, yang menjadikan proses pembelajaran lebih bermakna. Selain meningkatkan pemahaman konsep, kegiatan proyek turut memberikan kontribusi terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik, terutama dalam memahami permasalahan, mengevaluasi informasi yang diperoleh, menilai argumen, serta menyusun kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh sepanjang proses pembelajaran.



Gambar 3. Hasil Proyek yang dibuat oleh siswa

Gambar 3 menunjukkan hasil proyek yang dibuat oleh peserta didik selama sesi tatap muka menggunakan pendekatan model *Project Based Learning* (PjBL). Melalui kegiatan proyek tersebut, peserta didik mampu menuangkan ide dan menyelesaikan tugas berbasis numerasi secara aktif. Melalui proses diskusi, mencari solusi, dan kerja sama kelompok kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis ikut berkembang.

Pada kegiatan pembelajaran, peserta didik terlebih dahulu diajak mengamati secara langsung area kebun atau taman sekolah yang akan dijadikan konteks pembelajaran. Kegiatan observasi ini bertujuan untuk membangun pemahaman awal peserta didik mengenai bentuk dan ukuran suatu lahan. Setelah melakukan pengamatan, peserta didik diminta memperkirakan ukuran kebun yang diamati sebagai bentuk stimulasi awal kemampuan numerasi dan penalaran peserta didik.

Selanjutnya, peserta didik dibagi menjadi tiga kelompok untuk melaksanakan proyek secara kolaboratif. Setiap kelompok diberikan bahan kerja berupa media HVS ataupun karton, lem, gunting, kertas origami, dan pulpen. Kemudian dijelaskan juga bahwa kertas karton atau kertas HVS yang digunakan merupakan representasi dari sebuah kebun yang akan dirancang oleh siswa.

Pada tahap pelaksanaan proyek, guru memberikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan konsep luas dan satuan panjang. Misalnya, guru menyajikan permasalahan sebagai berikut:

"Tbu memiliki kebun dengan panjang 6 meter dan lebar 5 meter. Jika ibu ingin meletakkan satu pot sayur pada setiap 1 meter area kebun, berapa jumlah pot sayur yang dibutuhkan?"

Berdasarkan permasalahan tersebut, setiap kelompok diminta menghitung ukuran kebun yang diberikan, kemudian menggambarkan dan menandai ukuran panjang serta lebar kebun pada kertas karton sesuai hasil perhitungan. Setelah menentukan luas kebun, peserta didik menggunakan potongan-potongan kertas warna sebagai representasi pot sayur yang akan ditempatkan pada area kebun. Setiap potongan kertas warna ditempelkan pada area yang telah ditentukan sesuai dengan hasil perhitungan yang dilakukan peserta didik. Untuk memudahkan visualisasi, setiap satuan meter dapat diberi warna yang berbeda sehingga peserta didik lebih mudah memahami hubungan antara ukuran kebun, luas area, dan jumlah pot yang diperlukan.

Melalui kegiatan yang dimaksud, peserta didik bukan sekedar melakukan perhitungan matematis, juga diajarkan untuk memahami permasalahan, mengidentifikasi informasi yang diketahui, menentukan strategi penyelesaian, menyambungkan model matematika dengan situasi nyata, serta menyimpulkan berdasarkan hasil yang diperoleh. Dengan demikian, penerapan pembelajaran berbasis proyek mendukung perkembangan kemampuan berpikir kritis dan numerasi peserta didik melalui pengalaman belajar yang kontekstual.

Dengan berakhirnya aktivitas pembuatan proyek, tahapan penyajian hasil kerja dilakukan oleh seluruh anggota kelompok di depan kelas. Pada tahap presentasi, perwakilan kelompok menerangkan perhitungan yang dilakukan, alasan penempatan pot sayur pada kebun yang telah dibuat, serta menyampaikan kesimpulan dari hasil penyelesaian masalah. Kegiatan presentasi dan ruang diskusi memberi peluang bagi peserta didik untuk menampilkan pendapat, mempertahankan argumen, maupun menanggapi pendapat kelompok lain sehingga murid dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis secara optimal.

Penelitian ini konsisten dengan hasil penelitian Rizmayannudin dan Nuroh (2025) yang mengemukakan bahwa efektivitas model Project Based Learning (PjBL) ditunjukkan melalui peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui kegiatan menganalisis informasi dan menyelesaikan permasalahan selama proses pembelajaran. Hasil serupa juga disetujui oleh Aini et al. (2022) yang menjelaskan bahwa dalam pembelajaran berbasis proyek, peserta didik dibiasakan untuk mengidentifikasi permasalahan, mengambil keputusan, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis selama proses pembelajaran. Selain itu, Adeline (2024) menyatakan bahwa penerapan Project Based Learning efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik karena peserta

didik memperoleh kesempatan untuk mengaplikasikan pengetahuan dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan situasi nyata. Konsistensi hasil dari berbagai penelitian tersebut memperkuat bukti bahwa penerapan Project Based Learning (PjBL) secara konsisten efektif dalam mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui keterlibatan aktif selama proses pembelajaran.

Selain itu, penerapan soal numerasi tidak hanya meningkatkan keaktifan peserta didik, tetapi juga membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Soal numerasi memungkinkan peserta didik mengidentifikasi permasalahan, mengumpulkan informasi yang relevan, serta menentukan strategi penyelesaian secara sistematis. Oleh karena itu, kombinasi antara model Project Based Learning (PjBL) dan soal numerasi memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar.

Berdasarkan temuan yang diperoleh, efektivitas model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) berbasis soal numerasi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar pada pembelajaran matematika telah dapat dibuktikan, sehingga model tersebut layak dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran.

KESIMPULAN

Perbedaan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) berbasis soal numerasi berhasil diidentifikasi melalui analisis data yang telah dilakukan. Temuan tersebut menjadi dasar bahwa efektivitas penerapan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) berbasis soal numerasi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik telah dapat dibuktikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Penulis mengucapkan terima kasih kepada STKIP Muhammadiyah Aceh Barat Daya, dosen pembimbing, serta SD Negeri 8 Manggeng yang telah memberikan izin dan dukungan. Terima kasih juga kepada keluarga tercinta atas doa dan semangat, serta kepada teman-teman yang telah membantu selama proses penelitian ini.

REFERENSI

- Adeline, W. D. (2024). The Impact of Project-Based Learning on Developing Critical Thinking and Problem-Solving Skills. *Research Output Journal of Education*, 3(3), 51–56.
- Aini, M., Ridianingsih, D. S., & Yunitasari, I. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Berbasis Stem Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 1(4), 247–253. <https://doi.org/10.33578/kpd.v1i4.118>
- Alif, Y. E., Laili, A. M., & Satria, A. P. (2024). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Pecahan. *Jurnal PGSD: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 17(2), 312. <https://doi.org/http://doi.org/10.33369/pgsd>.

- Andini, W. R., & Kadarisma, G. (2025). Kesulitan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita pada kemampuan koneksi matematis: Systematic Literature Review (SLR). *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 8(2), 195–206. <https://doi.org/http://10.22460/jpmi.v8i2.22728>
- asya izzati virliana, laeli shifa nur fauziah. (2024). pengaruh pembelajaran kolaborasi untuk meningkatkan cara berpikir kritis. *Jendelaedukasi.Id*, 01(02), 260. <https://www.ejournal.jendelaedukasi.id/index.php/JJP/article/view/6>
- Dwi Indriani, F., Apit Fathurohman, & Nurlaila, N. (2023). Peningkatan Kemampuan Numerasi Melalui Model Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas 2 Di SDN 148 Palembang. *JEMARI (Jurnal Edukasi Madrasah Ibtidaiyah)*, 5(2), 56–63. <https://doi.org/10.30599/jemari.v5i2.2455>
- Fajri, N., S.Bachri, B., & Susarno, L. H. (2024). Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) pada Kurikulum Merdeka Belajar terhadap Kemampuan Literasi Numerasi. *Jurnal Kependidikan Media*, 13(1), 59–70. <https://doi.org/10.26618/jkm.v13i1.14289>
- Faridah, N. R., Afifah, E. N., & Lailiyah, S. (2022). Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi dan Literasi Digital Peserta Didik Madrasah Ibtidaiyah. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 709–716. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.2030>
- Firdausy, Z. S., Sumantri, S., & Zakiah, L. (2023). Hubungan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Kelas V Dalam Penyelesaian Masalah Bentuk Soal Cerita Matematika. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 09, 156–165.
- Hamdani, M., Prayitno, B. A., & Karyanto, P. (2019). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Metode Eksperimen The ImproveAbility To Think Critically Through The Experimental Method. *Proceeding Biology Education Conference*, 16(Kartimi), 139–145.
- Helen. (2021). Organisation for Economic Co-Operation and Development—OECD. In *The Europa Directory of International Organizations 2021* (pp. 677–687). Routledge.
- Hutomo, A. W., Roisatul Mar'atin Nuro, F., & Siswati, D. (2023). Peningkatan Kemampuan Numerasi Peserta Didik Menggunakan Model Project Based Learning (PjBL) Pada Topik Satuan Waktu Di Kelas II SDN Gedangsewu III Kabupaten Kediri. *BADA'A: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 5(1), 99–108. <https://doi.org/10.37216/badaa.v5i1.1007>
- Kemendikbud. (2024). *Kajian Akademik Kurikulum Merdeka*.
- Kurniawan, H., Zabeta, M., & Prasetyo, K. B. (2023). Student Difficulties in Solving Open-Ended Model Mathematics Problems. *Inomatika*, 5(1), 47–57. <https://doi.org/10.35438/inomatika.v5i1.350>
- Kusuma, E., Handayani, A., & Rakhmawati, D. (2024). Pentingnya Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Siswa Sekolah Dasar: Sebuah Tinjauan Literatur. *Wawasan Pendidikan*, 4(2), 369–379. <https://doi.org/10.26877/jwp.v4i2.17971>
- Miterianifa, M., Ashadi, A., Saputro, S., & Suciati, S. (2021). *Higher Order Thinking Skills in the 21st*

Century: Critical Thinking. <https://doi.org/10.4108/eai.30-11-2020.2303766>

- Noerdiana, A. F., Siswono, T. Y. E., & Wiryanto, W. (2025). Modul Berbasis Numerasi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas III SD Nurul Ulum pada Materi Perkalian dan Pembagian. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 8(2), 111. <https://doi.org/10.24014/juring.v8i2.37261>
- Paul, R., & Elder, L. (2020). The Miniature Guide to The Miniature Guide to Critical Thinking Concepts and Tools (Eighth Edition). *Criticalthinking.Org*. www.criticalthinking.org
- Pilawinata, I. G. H., Putrayasa, I. D. K., Suryadi, I. P. A., Yasa, I. N. S., Sukaesi, & Sari, N. (2024). Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Model Project Based Learning. *Paedagoria: Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan*, 15(1), 23–30. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/paedagoria>
- Refwalu, M., Pritulu, J. E., & Palinussa, A. (2025). Numeracy Literacy Ability of High School Students in Solving Statistics Questions. *Journal on Math and Science Educational Technology*, 1(29–40).
- Rizmayannudin, F., & Nuroh, Z. (2025). *Implementation of Project Based Learning (PJBL) Model on Critical Thinking Skills of Elementary School Learners [Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) pada Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Sekolah Dasar]*. 1–10.
- Rosmalah, Jauhar, S., & Muhammad, N. A. (2026). Hubungan Literasi Numerasi dengan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV SD. *JPPSD :Jurnal Pendidikan & Pembelajaran Sekolah Dasar*, 5(2), 593–602.
- Sugiyono. (2023). *metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D* (2nd ed.). Alfabeta.
- Suparmi, Murdy, K., Putri, A. N., & Marliza, L. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 116–123.
- Winarti, N., Maula, L. H., Amalia, arsyi rizqia, Pratiwi, N. liany ariesta, & Nandang. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(3), 390–403. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31949/jcp.v8i2.2419>
- Wiraguna, A. P., & Awalya, A. (2025). Peran Project Based Learning terhadap Critical Thinking Siswa. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(6), 5778–5781. <https://doi.org/10.54371/jiip.v8i6.7946>